

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 08 MAR 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 59 062.1
Anmeldetag: 17. Dezember 2002
Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
München/DE
Bezeichnung: Geschirrspülmaschine mit energiesparendem
Heizmodus, sowie Verfahren hierzu
IPC: A 47 L 15/42

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Sieck

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

5 **Geschirrspülmaschine mit energiesparendem Heizmodus, sowie Verfahren hierzu**

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit energiesparendem Heizmodus sowie
10 ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Geschirrspülmaschine.

Bei herkömmlichen Geschirrspülmaschinen wird während der Reinigungsphase eine Spülflüssigkeit, üblicherweise als Spülflotte bezeichnet, erwärmt, wobei die Spülflotte über ein vorhandenes Sprühsystem, beispielsweise Sprüharme, das in der Geschirrspülmaschine befindliche Spülgut benetzt. Durch das stetige Umwälzen und Beaufschlagen des Spülguts mit der Spülflotte und einem gleichzeitigen Aufheizen der Spülflotte wird nicht nur die Spülflotte aufgeheizt, sondern auch das zu reinigende Spülgut sowie der Spülbehälter und die daran unmittelbar angeordneten Materialien, beispielsweise Dämmmaterial.

20 Um schließlich eine Spülflotte auf eine bestimmte Temperatur aufzuheizen, die für die Reinigungsleistung vom Spülprogramm vorgesehen ist, muss in der Summe ein Energiebetrag aufgewendet werden, der neben der Spülflotte auch die Aufheizung des Spülguts und des Spülbehälters berücksichtigt.

25 Beispielsweise wird zu Beginn der Reinigungsphase eine erste Teilmenge der Spülflotte auf eine Temperatur aufgeheizt, beispielsweise 65°C und über das Sprühsystem auf das Spülgut gelenkt. Aufgrund der niedrigeren Temperatur des Spülguts von ca. 20 bis 24°C gibt die erste Teilmenge der Spülflotte eine gewisse Wärmemenge an das Spülgut ab, so dass die Temperatur des Spülgutes steigt, die Temperatur der Spülflotte jedoch sinkt.

30 Die so abgekühlte Teilmenge der Spülflotte fließt über die Umwälzpumpe zurück und wird weiterhin aufgeheizt bis eine bestimmte Temperatur erreicht ist. Durch diesen stetigen Prozess wird bis zum Erreichen der gewünschten Spülflottentemperatur sowohl das Spülgut als auch Bereiche des Spülbehälters auf diese vorbestimmte Temperatur aufgeheizt.

35 Da zur Erzielung der gewünschten Reinigungsleistung jedoch lediglich die Temperatur der Spülflotte von Bedeutung ist, wird durch die Aufheizung des Spülguts und des Spülbehälters die Energiebilanz der Geschirrspülmaschine nachteilig beeinflusst.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Geschirrspülmaschine und ein Verfahren bereitzustellen, um die für die Aufheizung der Spülflüssigkeit notwendige Energie bestmöglichst zu reduzieren.

10 Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 und durch die Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß Anspruch 6 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Reduzierung des Energieverbrauchs wird während der Reinigungsphase in einer Geschirrspülmaschine in einem ersten Schritt die Spülflüssigkeit auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt und die Spülflüssigkeit während dieser Aufheizphase im wesentlichen nicht auf in der Geschirrspülmaschine befindliches Spülgut gelenkt und erst in einem zweiten Schritt die auf die vorbestimmte Temperatur aufgeheizte Spülflüssigkeit auf das im wesentlichen nicht erwärmte Spülgut gerichtet.

20 Vorteilhafterweise wird die Aufheizphase spätestens dann beendet, wenn das Spülgut die für die Spülflüssigkeit vorbestimmte Temperatur erreicht hat. Zweckmäßigerweise kann die Temperatur des Spülguts über einen Temperatursensor bestimmt werden, der im Spülbehälter vorzugsweise an einer Spülbehälterwand oder einer sonst geeigneten Stelle platziert ist.

25 Vorteilhafterweise wird die Spülflüssigkeit mittels Umwälzpumpe so umgewälzt, dass die Wärmeverteilung innerhalb der Spülflüssigkeit im wesentlichen homogen vorliegt. Beispielsweise wird durch eine von der Programmsteuerung ansteuerbaren Ventilschaltung ein vom Sprühsystem getrennter, als Fließstrecke ausgebildeter, vorzugsweise im wesentlichen geschlossener Kreislauf zum Umwälzen der Spülflüssigkeit geöffnet, so dass während dieser Aufheizphase die Spülflüssigkeit nicht über das Sprühsystem auf das Spülgut gelangen kann. Während der Aufheizphase zirkuliert die Spülflüssigkeit lediglich in diesem abgeschlossenen Leitungssystem und wird erst nach Erreichen einer vorbestimmten Temperatur in das Sprühsystem eingeleitet.

- 5 Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist keine Ventilsteuerung vorgesehen, da eine Benetzung des Spülguts mit der Spülflüssigkeit dadurch verhindert wird, dass die Umwälzpumpe auf einem niedrigen Druckniveau die Spülflüssigkeit während der Aufheizphase umwälzt, so dass lediglich kleine Flüssigkeitsmengen aus der dem Unterkorb zugeordneten Sprühvorrichtung austreten können. Nach Erreichen der gewünschten Spülflüssigkeitstemperatur wird über die Programmsteuerung die Umwälzleistung erhöht, so dass die Sprühsysteme entsprechend der Leistungsvorgabe das Spülgut mit einer entsprechend aufgeheizten Spülflüssigkeit beaufschlagen können.
- 10
- Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird in der Geschirrspülmaschine ein separater Behälter bereitgestellt, der mit einer Heizeinrichtung versehen ist und die Spülflüssigkeit, ohne umgewälzt zu werden, aufheizt, bevor diese von der Umwälzpumpe umgewälzt wird und schließlich das Spülgut benetzt.
- 15
- 20 Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine wird der Vorteil erzielt, die für die Aufheizung des Spülguts verwendete Energie im wesentlichen einzusparen, da lediglich die Spülflüssigkeit über geeignete Maßnahmen (eigene Fließstrecke, geringere Umwälzpumpenleistung oder separater Heizbehälter) aufgeheizt wird, bevor dieses auf das Spülgut trifft.
- 25
- Bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ferner berücksichtigt, dass die Temperaturdifferenz zwischen der aufgeheizten Spülflüssigkeit und dem Spülgut nicht so groß ist, dass aufgrund des Temperatursprungs Schäden am Spülgut entstehen. Hierzu sind an der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine Mittel vorgesehen, die ein manuelles An- und Ausschalten des erfindungsgemäßen Verfahrens ermöglichen. Denn wird das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise bei Spülgut verwendet, welches aus Kristall oder Keramik besteht, so kann der rasche Temperaturanstieg zu Rissen im Kristall und somit zum Totalverlust des Kristallgeschirrs oder bei der Verwendung von Keramik zu Haarrissen in der Glasur führen. Vorteilhafterweise weist die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine eine Taste am Bedienfeld auf, welche ein Zu- und Abschalten des erfindungsgemäßen Verfahren ermöglicht.
- 30
- 35

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reduzierung des Energieverbrauchs während der Reinigungsphase in einer Geschirrspülmaschine
- 10 10 dadurch gekennzeichnet,
dass in einem ersten Schritt die Spülflüssigkeit auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt wird und die Spülflüssigkeit während dieser Aufheizphase im wesentlichen nicht auf in der Geschirrspülmaschine befindliches Spülgut aufschlägt und in einem zweiten Schritt die auf die vorbestimmte Temperatur aufgeheizte Spülflüssigkeit auf das im wesentlichen nicht erwärmte Spülgut auftrifft.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufheizphase spätestens dann beendet ist, wenn das Spülgut die für die Spülflüssigkeit vorbestimmte Temperatur erreicht hat.
- 20 20 3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülflüssigkeit mittels Umwälzpumpe so umgewälzt wird, dass die Wärmeverteilung innerhalb der Spülflüssigkeit im wesentlichen homogen ist.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülflüssigkeit durch eine vom Sprühsystem getrennten Fließstrecke geleitet wird und so die Spülflüssigkeit ohne Benetzung des Spülguts aufgeheizt werden kann.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spülflüssigkeit in einem Vorheizbehälter auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt wird.
- 30 30 6. Geschirrspülmaschine zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschirrspülmaschine eine Fließstrecke aufweist, die so angeordnet und ausgebildet ist, dass die Spülflüssigkeit durch diese Fließstrecke strömt und dabei aufgeheizt wird und während des

- 5 Aufheizens im wesentlichen nicht auf in der Geschirrspülmaschine befindliches Spülgut aufgebracht wird.
 7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Behälter mit Heizeinrichtung vorgesehen ist.
- 10
8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, um ein Betreiben des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 manuell hinzuzuschalten.

5

Zusammenfassung

Geschirrspülmaschine mit energiesparendem Heizmodus, sowie Verfahren hierzu

10

Die Aufgabe eine Geschirrspülmaschine und ein Verfahren bereitzustellen, um die für die Aufheizung der Spülflüssigkeit notwendige Energie bestmöglichst zu reduzieren, wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Reduzierung des Energieverbrauchs dadurch gelöst, dass während der Reinigungsphase in einer Geschirrspülmaschine in einem ersten Schritt die Spülflüssigkeit auf eine vorbestimmte Temperatur aufgeheizt wird und die Spülflüssigkeit während dieser Aufheizphase im wesentlichen nicht auf in der Geschirrspülmaschine befindliches Spülgut gelenkt wird und erst in einem zweiten Schritt die auf die vorbestimmte Temperatur aufgeheizte Spülflüssigkeit auf das im wesentlichen nicht erwärmte Spülgut trifft.